

## Stefan Banach – genialny polski matematyk

120 lat temu, w 1892 roku, urodził się w Krakowie jeden z najwybitniejszych matematyków XX wieku. Ludzie proszeni o wskazanie najwybitniejszych polskich uczonych wymieniają Kopernika, bardziej światli dorzucają jeszcze Marię Skłodowską-Curie, Heweliusza, a studenci fizyki dodają do tego panteonu Mariana Smoluchowskiego. Stefan Banach pozostaje praktycznie zupełnie nieznany.

Wynika to z dwóch powodów: jeden to niedocenienie roli nauki i jej wpływu na losy ludzkości, a drugi, to duża trudność w wytłumaczeniu laikom, na czym polegała wielkość odkryć Stefana Banacha. Powiedzenie, że był twórcą **analizy funkcjonalnej** i tzw. **przestrzeni Banacha** niewtajemniczonym nic nie mówi. Trzeba uwierzyć na słowo, że analiza funkcjonalna otworzyła wrota do bardzo owocnych prac dziesiątków matematyków i fizyków, a złasz-



cza fizyków kwantowych. To, że **mechanika kwantowa** jest fundamentem fizyki współczesnej z jej nieprzebrana ilością zastosowań technicznych, zapewne jest wam wiadome. Świat byłby inny, gdyby nie mechanika kwantowa. Wystarczy zauważyć, że nie byłoby np. komputerów, bankomatów czy telefonów komórkowych.

XX wiek obfitował w wielu bardzo wybitnych naukowców. Spośród nich nielicznych można uważać za geniuszy. Niewątpliwie takim był Stefan Banach. Był niesłyszanie płodny, tryskał pomysłami. Uważa się, że nie zdążył zanotować (ani jego uczniowie) wszystkiego, co odkrył. Nasuwa się porównanie z innym



genialnym człowiekiem – Mozartem, który tak dużo i szybko komponował, że kopiście brakłoby życia na przepisanie wszystkich jego utworów. Styl pracy Banacha był bardzo nowoczesny. Był liderem w grupie kolegów i uczniów, którzy dyskutując tworzyli istne burze mózgów. Pracowali w słynnej **kawiarni Szkockiej we Lwowie** (na zdjęciu). Banach do pracy nie potrzebował ciszy i spokoju. Pracował w kawiarniach, w restauracjach, np. w ulubionej, bardzo wytwornej na dworcu we Lwowie. Palił papierosy (niestety, zmarł na raka płuc), wypijał hektolitry kawy, nie stronił też od trunków.



Ale cofnijmy się do początków. Stefan Banach był synem Stefana Greczki, górala spod Nowego Targu, który jako pierwszy w rodzinie wyrwał się z wiejskiej biedy dzięki swym zdolnościom i inteligencji. Po rozmaitych peregrinacjach znalazł się w Krakowie, gdzie służył w wojsku. W czasie odbywania służby poznał przyszłą matkę Stefana, Katarzynę Banach, także góralkę z okolic Lipnicy Murowanej, która w Krakowie pracowała jako pomoc domowa. Kiedy okazało się, że będą mieli dziecko, a trzeba pamiętać, że były to czasy *Moralności pani Dulskiej*, Stefan Greczek stanął przed wyborem: albo ożenić się i zrezygnować ze służby (władze wojskowe musiały zaakceptować narzeczoną żołnierza, a uboga dziewczyna nie miała na to szans), albo oddać dziecko do rodziny zastępczej. Matka z nieślubnym dzieckiem też miała praktycznie zamknięty powrót w rodzinne strony ze względu na społeczne potępienie.

Los sprzyjał młodemu Banachowi ponieważ trafił do bardzo dobrej rodziny zastępczej. Była to typowa, krakowska rodzina mieszczańska. Przybrana matka, pani Katarzyna Płowa, posiadała pralnię, co zapewniało rodzinie zasobne życie. Nie posiadając własnych dzieci rodzice zastępczy oprócz Stefana wychowywali jeszcze starszą dziewczynkę, siostrzenicę pani domu Marysię Puchalską. W ten sposób Stefan znalazł kochającą rodzinę, w której miał sprzyjające warunki rozwoju.



3-trzyletni Stefan śpiący na ławce na Plantach Krakowskich

Przyjacielem domu był fotografik, literat i tłumacz, Francuz Juliusz Mien, który dbał o rozwój intelektualny Stefana. To on wykonał fotografię małego Stefanka śpiącego na ławce na Plantach. Dzięki niemu Banach władał doskonale francuszczyzną. Ojciec biologiczny, Stefan Greczek, spotykał się z synem, dokładał się do jego utrzymania i edukacji, jednakże nie ujawniał przed nim swojego ojcostwa. Biologicznej matki Banach nigdy nie poznał. Ojca i swoje przyrodnie rodzeństwo Banach poznał dopiero znacznie później, we Lwowie podczas II wojny światowej.

Stefan Banach został zapisany do cesarsko-królewskiego Gimnazjum IV przy ulicy Podwale w Krakowie, które powstało jako filia ówczesnego Gimnazjum św. Anny, obecnego „Nowodwórka”. Było to gimnazjum humanistyczne. W tamtych czasach uważano, że gimnazjum humanistyczne daje przygotowanie akademickie do dalszych studiów i jego ukończenie jest pasowaniem na inteligenta. Tymczasem program szkoły nie pokrywał się z wyraźnymi już wtedy zainteresowaniami młodego Banacha, który w swoich wspomnieniach o gimnazjum źle oceniał poziom i sposób nauczania ulubionej matematyki. Cóż, zapewne nie łatwo było być nauczycielem geniusza. Ponieważ zachowały się dokumenty dotyczące pobytu Banacha w drugiej klasie Gimnazjum IV możemy dowiedzieć się jak przedstawiała się tygodniowa siatka godzin.

II klasa gimnazjalna odpowiada obecnej VI klasie szkoły podstawowej. Tygodniowo: 8 godzin łaciny, 5 godzin niemieckiego, 3 godziny języka polskiego, 4 godziny historii i tylko 3 godziny matematyki. Były też oczywiście lekcje religii (2 godziny) oraz kaligrafii i stenografii.

W gimnazjum Stefan Banach zaprzyjaźnił się z Witoldem Wilkoszem, tak jak i on przyszłym matematykiem, i Marianem Albińskim, który tak wspomina Banacha:

Stefan Banach, jakim go pamiętam, był chłopcem spokojnym, niepozbawionym jednak łagodnego humoru, dobrym kolegą. Miał naturę skrytą. Był zawsze w czystym, porządnym mundurku, jak my wszyscy, nie znać było na jego twarzy zmizerowania czy wygłodzenia, choć zmuszony skromnymi warunkami materialnymi dawał płatne korepetycje młodszym kolegom szkolnym, a także tzw. korepetycje „na mieście”; współkolegom z klasy pomagał bezinteresownie. Już od najniższych klas łączyła Banacha i Wilkosza miłość do matematyki. Na tzw. pauzach często widziałem ich rozwiązujących zagadnienia matematyczne, które dla mnie jako humanisty były po prostu chińszczyzną. Przyjaźń Banacha z Wilkoszem nie ograniczała się tylko do terenu szkoły, spotykali się po lekcjach w domu Wilkosza przy ul. Zwierzynieckiej lub w budynku szkolnym i na Plantach Krakowskich. W czasach późniejszych bodaj pół nocy trwało odprowadzanie się zaciętrzewionych studentów – Banacha i Wilkosza – po ulicach Krakowa, gdy jakaś kwestia zajęła ich umysły.

Po zdaniu matury Banach wyjechał do Lwowa, gdzie studiował na Politechnice Lwowskiej. Zaliczył dwa lata studiów, gdy wybuchła I wojna światowa.

Z powodów zdrowotnych (wada wzroku i leworęczność) został zwolniony z wojska i wrócił do Krakowa, gdzie znowu spotykał się z Witoldem Wilkoszem i młodym nauczycielem matematyki Nikodymem<sup>1</sup>. Wtedy to miało miejsce wydarzenie, wielokrotnie później wspomniane przez wybitnego matematyka Hugona Steinhausa:

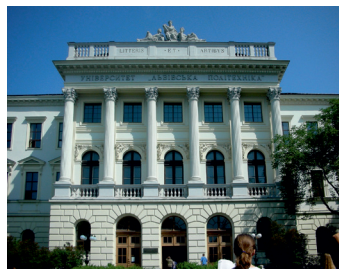
---

<sup>1</sup> Na temat Ottona Nikodyma czytaj więcej w *Fotonie* 98, Jesień 2007 ([www.if.uj.edu.pl/Foton/](http://www.if.uj.edu.pl/Foton/))

Idąc letnim wieczorem 1916 roku wzdłuż Plant, usłyszałem rozmowę, a raczej tylko kilka słów; wyrazy „całka Lebesgue’a” były tak nieoczekiwane, że zbliżyłem się do ławki i zapoznałem z dyskutantami: to Stefan Banach i Otto Nikodym rozmawiali o matematyce. Powiedzieli mi, że mają jeszcze trzeciego kompana, Wilkosza.

Po I wojnie Banach wrócił do Lwowa, gdzie został zatrudniony na Uniwersytecie Jana Kazimierza, wtedy też rozpoczęła się jego zawrotna kariera naukowa. Książd profesor Andrzej Turowicz, który wykładał na Politechnice Lwowskiej w tym samym czasie co Banach, ujawnił niezwykle kulisy uzyskania doktoratu przez młodego naukowca, co zostało opisane przez Krzysztofa Ciesielskiego i Zdzisława Pogodę:

Banach nie tylko nie skończył studiów, ale i doktorem został w sposób dość niezwykły. Gdy rozpoczął pracę we Lwowie, był już autorem wielu doniosłych rezultatów i wciąż uzyskiwał kolejne. Jednak na uwagi, że powinien wkrótce przedstawić pracę doktorską, odpowiadał, że ma jeszcze czas i może wymyślić coś lepszego, niż to, co osiągnął do tej pory. W końcu więc zwierzchnicy Banacha zniecierpliwili się. Ktoś spisał najnowsze rezultaty jego pracy, co zostało uznane za znakomitą pracę doktorską. Przepisy jednak wymagały również egzaminu. Pewnego dnia zaczęciono Banacha na korytarzu Uniwersytetu Jana Kazimierza: „Czy mógłby pan wpaść do dziekanatu, są tam jacyś ludzie, którzy mają pewne problemy matematyczne, a pan na pewno potrafi im wszystko wyjaśnić”. Banach udał się zatem do wskazanego pokoju i chętnie odpowiedział na wszystkie pytania, nieświadom tego, że właśnie zdaje egzamin doktorski przed komisją specjalnie w tym celu przybyłą z Warszawy. Dziś prawdopodobnie doktoratu w ten sposób uzyskać nie można...



Matematycy lwowscy z Banachem na czele stworzyli w okresie międzywojnia tzw. „lwowską szkołę matematyki”, sławną na całym świecie. Była ona magnesem przyciągającym do Lwowa najznakomitsze umysły matematyczne. Atmosfera ówczesnego Lwowa sprzyjała artystom i uczonym, którzy cieszyli się powszechnym mirem. Przykładem zrozumienia i admiracji dla „matematyków-dziwaków” było pieczołowite przechowywanie przez kelnera w Kawiarni Szkockiej tzw. Księgi Szkockiej. Był to gruby brulion, w którym matematycy dyskutujący przy stoliku Banacha zapisywali pojawiające się podczas „burzy mózgów” problemy matematyczne oraz nagrody przyznawane tym spośród nich, którzy je rozwiązyli. Jako ciekawostkę można dodać, że swego czasu jedną z nagród za rozwiązanie problemu była żywa gęś. Zadanie zostało rozwiązane dopiero po II wojnie światowej i gęś została wręczona w Warszawie.

Czasy II wojny światowej Stefan Banach spędził pod trzema okupacjami: sowiecką, niemiecką i znowu sowiecką. Okupację niemiecką Banach przeżył wraz rodziną jedynie dzięki temu, że podjął pracę w Instytucie Weigla w charakterze tzw. karmiciela wszy. Karmił on swoją krwią hodowane w laboratorium wszy doświadczalne, używane do produkcji szczepionki przeciw tyfusowi, który roznoszony jest przez te pasożyty.

W 1945 roku zaproszono Stefana Banacha do Krakowa i pracę na Uniwersytecie Jagiellońskim, lecz wyczerpany wydarzeniami wojennymi i chorobą zmarł w wieku 53 lat przed objęciem posady. Został pochowany w grobowcu rodziny Riedlów, tuż obok grobu Marii Konopnickiej na cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie.

### Polecamy:

- Emilia Jakimowicz, Adam Miranowicz (red.), *Stefan Banach Niezwykłe życie i genialna matematyka*, wyd. drugie, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2009
- Stanisław Ulam, *Przygody Matematyka*, Prószyński i S-ka, drugie wydanie, Warszawa 1996
- [kielich.amu.edu.pl/Stefan\\_Banach/](http://kielich.amu.edu.pl/Stefan_Banach/)



Pomnik Stefana Banacha przed Instytutem Fizyki UJ w Krakowie

**Rok 1922, w którym Stefan Banach ogłosił swą rozprawę doktorską, jest datą przełomową w historii matematyki XX wieku.** Ta kilkudziesięciostrońkowa rozprawa ugruntowała bowiem ostatecznie podstawy analizy funkcjonalnej, nowej dyscypliny matematycznej, która – jak to wykazały rezultaty badań Stefana Banacha i innych – posiada kapitalne znaczenie dla dalszego rozwoju nie tylko samej matematyki, ale również nauk przyrodniczych, a w szczególności fizyki.

Chociaż analiza funkcjonalna i teoria miary stały się głównymi dziedzinami pracy naukowej Banacha, które przyniosły mu największą sławę, to jednak wniósł on niemały wkład i w inne działy matematyki, takie jak: teoria funkcji rzeczywistych, teoria szeregów ortogonalnych czy opisowa teoria mnogości. Paradoks Banacha-Tarskiego jest jednym z najbardziej znanych wyników w teorii mnogości. Został odkryty przez Banacha wspólnie z Alfredem Tarskim w 1924 roku. Odkryli oni, że stosując oryginalne operacje, można dokonać takiego rozkładu kuli na części składowe, które później ponownie scalone dadzą dwie kule identyczne z tą pierwotną.

### KONKURS na komiks ze scenkami z życia Stefana Banacha

Proponowane scenki:

1) Wojak wyższej rangi, już nie szeregowiec, na randce z panną służącą omawia losy ich przyszłego dziecka. On tłumaczy, że nie może się ożenić, ona, że nie może wrócić na wieś z dzieckiem. Znajdują rozwiązanie, które spada im z nieba – pani, u której służy przyszła matka nie ma dzieci i chce adoptować ich dziecko.

2) Przybrana matka wychowuje chłopca, który nie zna biologicznych rodziców. Snuje na ten temat domysły. Ma starszą przyrodną siostrę, opiekuna – artystę i tłumacza – Francuza Miena, który rozmawia z nim po francusku.

- 3) Chłopiec chodzi do gimnazjum humanistycznego przy ul. Podwale w Krakowie. Ma tygodniowo po 6 godzin łaciny, greki, niemieckiego, uczy się także kaligrafii i stenografii.
- 4) Pierwsze 2 lata studiów we Lwowie, przed wybuchem I wojny światowej. Młody Banach prowadzi wesołe życie studenckie, zarabia korepetycjami.
- 5) Młody człowiek rozmawia na Krakowskich Plantach z kolegą Wilkoszem na temat całek. Rozmowę słyszy przypadkiem znany matematyk Hugo Steinhaus i namawia go na studia matematyczne we Lwowie.
- 6) Zorganizowanie Banachowi egzaminu doktorskiego.
- 7) Światowa śmietanka matematyków przy stoliku w Kawiarni Szkockiej dyskutuje trudny problem matematyczny.
- 8) Okupacja niemiecka; Instytut Weigla we Lwowie, gdzie Banach karmi wszy. W czasie karmienia, które trwa kilka godzin dyskutuje problemy naukowe z innymi naukowcami również karmiącymi wszy.
- 9) Stefan Banach umiera we Lwowie na raka płuc, nie zdążywszy już powrócić do rodzinnego Krakowa.

Dla najlepszych nagrody książkowe:

Andrzej Kajetan Wróblewski *200 uczonych w anegdotach, Księga I, Świat Książki*, Warszawa 2010.

Roman Kałuża *Stefan Banach*, Wyd. BZ, Warszawa 1992.

Z.G-M